

Bando Cariplo 2004

Sostenibilità ambientale degli interventi di protezione idraulica nel torrente LURA: un progetto pilota di gestione integrata e partecipata

La **PROTEZIONE DEI TERRITORI ABITATI DALLE ESONDAZIONI** dovute alle piene fluviali comporta la costruzione di vasche di laminazione, che impegnano aree di dimensioni elevate e tanto più estese quanto più è raro l'evento di pioggia a cui il progetto idraulico risponde (a parità di tutti gli altri fattori determinanti). Per quanto gli allagamenti abbiano una frequenza temporale statisticamente prevedibile e una entità e distribuzione controllate dal progetto idraulico (e comunque determinate dalla rispondenza ad una prestabilita efficacia di laminazione), l'infrastruttura idraulica obbliga i territori che la accolgono a subire le conseguenze ma non i vantaggi della laminazione. Essi infatti vengono interessati da modifiche sostanziali e danni, sia pur calcolabili, al fine di proteggere territori che si trovano a valle e che non necessariamente appartengono allo stesso territorio comunale. Le trasformazioni necessarie sono significative e consistono in modificazioni fisiche di tipo stabile, dovute alla costruzione degli invasi e dei manufatti idraulici, e di tipo temporaneo, dovute agli allagamenti che si verificano con entità di frequenza statistica. In seguito alla costruzione di un'infrastruttura idraulica di laminazione, il territorio subisce una vera e propria **MODIFICAZIONE GEOGRAFICA**, sia perché cambia l'altimetria, sia perché l'evento di piena diventa un fattore attivo della sua configurazione non solo fisica ma anche economica e produttiva incidendo sul valore dei suoli, sugli usi possibili e sulle attività insediabili. Questa stessa circostanza, che lega così integralmente il territorio alle dinamiche della laminazione, può diventare la condizione che offre all'infrastruttura idraulica la possibilità di proporsi come **OCCASIONE DI TRASFORMAZIONE POSITIVA**.

Il **PARCO** viene individuato come il luogo dove meglio si può produrre una favorevole reciproca determinazione tra l'efficienza di laminazione e le sue inevitabili conseguenze sul territorio, producendo le condizioni per la costruzione di un nuovo paesaggio. Saper cogliere nell'evento distruttivo della piena un momento generativo trova un analogo nell'atteggiamento estetico che porta Gilles Clément (paesaggista francese ideatore dei *Giardini in movimento* e del *Giardino Planetario*) a fissare nei suoi **PIROPAESAGGI** il nascere di una specifica vegetazione dopo l'azione distruttiva del fuoco. I semi di alcune specie vegetali, i pirofitti attivi o passivi – i *Black Boys* delle zone australi ad esempio – possono infatti germogliare solo in presenza del calore del fuoco o per esposizione ai fumi degli incendi. Così l'acqua, resasi disponibile in seguito ad eventi catastrofici come le piene, e le necessarie infrastrutture idrauliche di controllo, possono determinare le condizioni utili al formarsi di particolari ambienti e configurazioni di paesaggio: gli **IDROPAESAGGI**.

L'obiettivo è dunque quello di trasformare la servitù idraulica in opportunità per la creazione di nuovi luoghi da abitare, caratterizzati da un miglioramento della qualità ambientale, dall'introduzione di attività produttive più redditizie e dalla creazione di una maggiore articolazione nella fruizione del parco **RESTITUENDO IL VALORE DI RISORSA ALLA PRESENZA DELL'ACQUA**. Il problema degli impatti dovuti all'inserimento di un'infrastruttura di laminazione fluviale in una certa area non è stato affrontato in termini di mitigazione o di risarcimento, bensì intervenendo sulla struttura stessa delle loro reciproche determinazioni.

Il **PAESAGGIO** non è inteso prioritariamente nei suoi aspetti percettivi ed estetizzanti, quanto piuttosto nel suo significato geografico e strutturale, che riguarda la forma fisica dei luoghi, associata ai modi di vivere, abitare e produrre delle popolazioni, alle presenze animali e vegetali e ai fattori climatici. La costruzione dell'infrastruttura di laminazione viene a coincidere con la costruzione di un nuovo paesaggio e gli elementi che rendono possibile una loro interazione positiva sono **L'ACQUA, IL FATTORE TEMPO** e la **MODELLAZIONE DEL SUOLO**. La progettazione coordinata e integrata di questi tre elementi costruisce **GLI IDROPAESAGGI**, che sono **VISIONI ISTANTANEE DI ACQUA IN MOVIMENTO E CONFIGURAZIONI STABILI DI HABITAT E AMBIENTI LEGATI ALLA GESTIONE IDRAULICA DELL'ACQUA**. Insieme a questi elementi vanno considerati gli aspetti legati alle peculiarità del territorio: caratteristiche morfologiche e preesistenze (manufatti, attività insediate e presenze vegetali e animali).

L'infrastruttura idraulica può intervenire in due modi nella costruzione di un parco. Un primo modo, dal **CARATTERE STABILE E PERMANENTE**, legato alle variazioni altimetriche del suolo (articolazione di argini e settori per ricevere diverse quantità di acqua) e alla presenza di manufatti idraulici, possibili emergenze nel disegno del paesaggio. Un secondo modo, di **CARATTERE DINAMICO E TEMPORANEO**, modellato, in relazione alla entità delle piene, dal controllo delle sequenze di allagamento degli invasi e dalla definizione dei tempi di permanenza e deflusso dell'acqua laminata.

Le **ESONDAZIONI** hanno frequenza più o meno ravvicinata in relazione alla loro entità: i piccoli allagamenti modificano il paesaggio con tempi di ritorno brevi, anche dell'ordine di un solo anno; quelli grandi si verificano con tempi di ritorno lunghi, inversamente proporzionali alla entità del fenomeno di pioggia a cui corrispondono.

La dimensione e l'articolazione delle conseguenze di questi fenomeni possono essere controllati con una precisa definizione delle forme e delle tipologie degli invasi, attraverso la modulazione dei movimenti di terra e l'introduzione di manufatti di regimentazione delle acque che associno alla efficienza idraulica l'obiettivo di costruire un nuovo paesaggio. **L'INFRASTRUTTURA IDRAULICA PUÒ COSÌ AGIRE SULLE CONFIGURAZIONI DEL PARCO STABILENDO I TEMPI E I MODI DI CONVOGLIAMENTO, DI ACCUMULO E DI RESTITUZIONE DELL'ACQUA DELLE ESONDAZIONI DIVENTANDO IL "COREOGRAFO" DI IDROPAESAGGI IN MOVIMENTO**.

Attraverso la progettazione, la massa d'acqua delle piene può trasformarsi in una risorsa positiva, innescando un processo dinamico di costruzione di un paesaggio. Sebbene, infatti, la fisionomia generale del parco sia fissata, la sua configurazione fenomenica cambia continuamente. Il **FATTORE TEMPO** appartiene alla natura stessa della materia vivente da cui esso è costituito. Il parco modifica la propria immagine e configurazione fisica secondo l'avvicinarsi delle stagioni, tempo misurabile, secondo la crescita delle piante, tempo controllabile e secondo gli eventi meteorologici, tempo prevedibile. E' allora possibile associare al parco stesso un nuovo tempo della sua costruzione che introduca un ulteriore elemento di dinamicità e dunque di varietà: **IL TEMPO DEGLI EVENTI DI PIENA, TEMPO STATICAMENTE QUANTIFICABILE E NON COLLOCABILE IN UN PRECISO MOMENTO**.

Attraverso il controllo delle esondazioni di piccola entità, e quindi più frequenti, è possibile riutilizzare l'acqua resasi disponibile per laminazione, trasformando i relativi allagamenti da eventi necessari e dannosi a eventi favorevoli e persino attesi. Questo ribaltamento di condizioni, che restituisce all'acqua il suo valore di risorsa, si realizza attraverso **L'ASSOCIAZIONE TRA USI DEL TERRITORIO E SEQUENZA DEGLI ALLAGAMENTI**, ossia facendo corrispondere adeguate funzioni di parco alla prevedibile presenza di acqua sulle aree in base ai tempi statistici di esondazione. In particolare, **NEGLI AMBITI DI ALLAGAMENTO FREQUENTE**, è importante introdurre **FUNZIONI DI PARCO** che siano rese **POSSIBILI PROPRIO DALLA PRESENZA DELL'ACQUA**. Sicuramente meno interessante risulta essere l'associazione tra ambiti di allagamento frequente e usi compatibili, in quanto nel concetto di compatibilità permane un carattere di convivenza possibile e comunque passiva, che non trasforma l'evento della piena in un evento positivo bensì tollerabile.

In realtà esiste un problema di **SFASAMENTO TEMPORALE**, ovvero di concordanza tra il tempo statistico in cui l'acqua si rende disponibile per laminazione (in quantità e con frequenza inversamente proporzionali) e il tempo utile in cui si rende necessaria per quegli usi che non possono prescindere dalla presenza di tale acqua. Da una parte, gli **EVENTI FREQUENTI** provocano la laminazione di quantità di acqua relativamente piccole dal punto di vista della protezione idraulica, comunque sufficienti a condizionare l'uso di parti consistenti di territorio, ma sfasate rispetto alle esigenze biologiche della vita vegetale e animale. Dall'altra, gli **EVENTI RARI** sono troppo poco ravvicinati per rendere disponibile una quantità d'acqua adeguata al suo riutilizzo.

Pertanto, al fine di mantenere in vita usi del territorio, favoriti dagli allagamenti frequenti per laminazione, ma basati sulla presenza in continuo dell'acqua, si rende necessaria un'articolazione dell'infrastruttura idraulica che deve gestire non solo le esondazioni, attraverso la **LAMINAZIONE**, ma anche una disponibilità d'acqua in continuo attraverso il **PRELIEVO** delle portate delle piene di piccola entità, statisticamente frequenti e compatibili con i tempi utili al mantenimento degli ambienti umidi e/o dalle attività produttive introdotte in funzione della presenza dell'acqua.

I MANUFATTI IDRAULICI E LE MODIFICHE DI CONFORMAZIONE DEL SUOLO, NECESSARI PER ASSolvere ALLA TUTELA DAGLI EVENTI CATASTROFICI, DIVENTANO ATTIVI E FUNZIONANTI NELLA CONTINUITÀ DELLA VITA DEL PARCO E DELLA SUA COSTRUZIONE NEL TEMPO. L'infrastruttura di laminazione si integra al territorio in modo strutturale: la sua costruzione coincide con la costruzione stessa del parco. In un *"idropaesaggio"* l'infrastruttura idraulica si attiva dunque non solo per la tutela del territorio, gestendo la quantità d'acqua delle piene, ma anche per produrre un nuovo paesaggio, gestendo il prelievo in occasione degli eventi ordinari e in tempo secco.

I MANUFATTI IDRAULICI, necessari a garantire l'efficacia della laminazione fluviale (canali, vasche, soglie delle opere di presa), sono utilizzati, con opportune integrazioni, anche per il prelievo dell'acqua, e possono essere compresi nel sistema dei percorsi pedonali e ciclabili (sbarramenti resi percorribili).

Inoltre, i **MOVIMENTI DI TERRA** legati alla formazione degli argini e degli invasi di laminazione, possono costituire l'occasione per introdurre funzioni e usi che approfittano dei nuovi dislivelli e pendenze del suolo (nidi per uccelli di specie fossarie, platee per manifestazioni occasionali, palestre di mountain bike, pareti per rampicata, ecc).

UN'INFRASTRUTTURA IDRAULICA IN GRADO DI GESTIRE SIA LE TRASFORMAZIONI TEMPORANEE, DOVUTE ALLA LAMINAZIONE, SIA LE CONFIGURAZIONI PERMANENTI, DOVUTE AL PRELIEVO, DIVENTA PARTE INTEGRANTE DEL TERRITORIO CHE LA OSPITA, TRASFORMANDO LA SERVITÙ IDRAULICA IN UNA OPPORTUNITÀ POSITIVA.

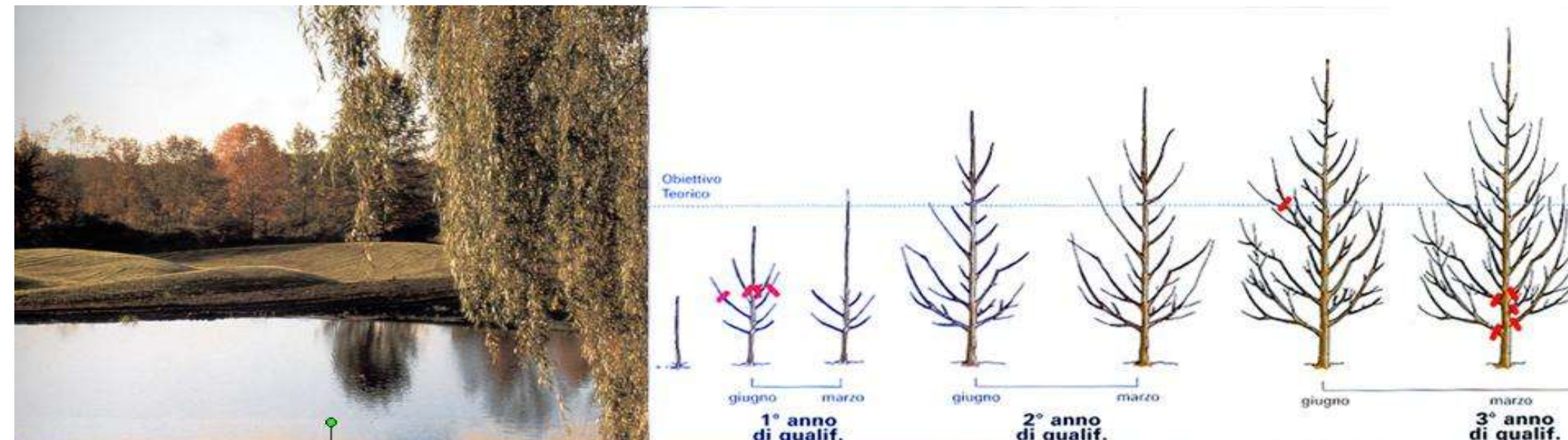
Certo è che un tale obiettivo non può essere raggiunto attraverso una progettazione limitata alla fase di ideazione e realizzazione, ma è necessario produrre un processo continuo e condiviso che necessita di una progettazione interdisciplinare in grado di **GESTIRE NEL TEMPO** le trasformazioni caratteristiche di un *idropaesaggio*. Il fattore tempo va considerato anche riguardo alla valutazione economica degli investimenti necessari, in quanto i benefici ambientali, produttivi e fruttivi della nuova configurazione non possono risultare né immediati, né stabilmente definiti.



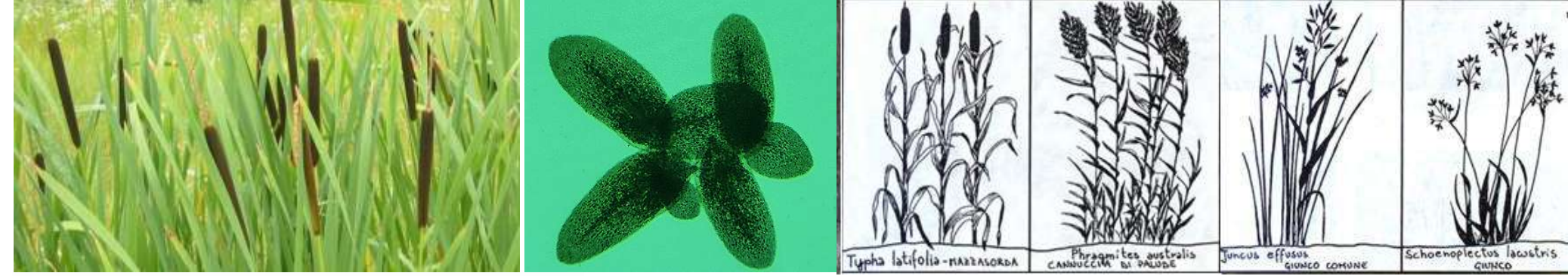
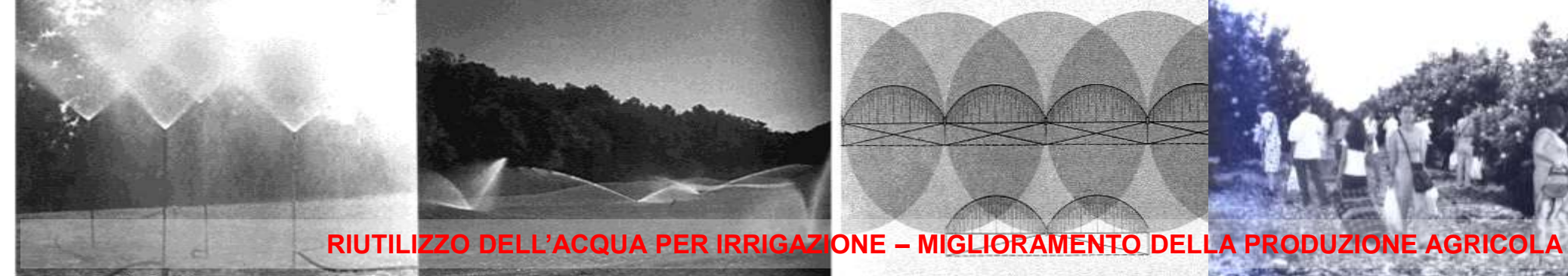
ALLAGAMENTI URBANI E VASCHE DI LAMINAZIONE



PIROPAESAGGI E IDROPAESAGGI - L'EVENTO DISTRUTTIVO PUÒ GENERARE PARTICOLARI PAESAGGI



I TEMPI DI COSTRUZIONE DEL PARCO: LE STAGIONI, LA CRESCITA DELLE PIANTE, GLI EVENTI METEOROLOGICI, LA FREQUENZA STATISTICA DELLE PIENE



ZONE UMIDE PER FITODEPURAZIONE E PRODUZIONE DI BIODIVERSITÀ - MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

